

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-063924

(43)Date of publication of application : 05.03.1990

(51)Int.Cl.

B60K 5/04

F16F 15/08

F16M 7/00

(21)Application number : 63-217159

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1988

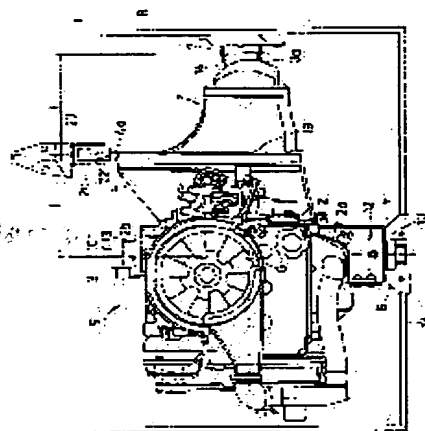
(72)Inventor : YAMADA TAJI

(54) ENGINE SUPPORTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To accomplish low noise by arranging four mounts to be fitted to a power plant in respective specified locations, and thereby effectively hindering vibrations at the time of idling and a torque reactive force from a wheel to be generated by quick acceleration or deceleration.

CONSTITUTION: In an engine room 1 a power plant 5 consolidated with a transmission 3 and differential gear 4 is installed vertically in the engine body 2. A front mount and rear mount 8 are installed in the front part 2a and rear part 2b of the engine body 2 passing the center of gravity G of the power plant 5. A transmission mount 14 is provided in the side position 3a of transmission 3 passing the center of gravity G. A torque stopper mount 20 is installed in the rear part of the differential gear 4 behind the middle 19 of transmission 3 between its side part 3a and center of gravity G.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-63924

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月5日

B 60 K 5/04
F 16 F 15/08
F 16 M 7/00E 8710-3D
W 6581-3J
E 7312-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 エンジン支持装置

⑯ 特 願 昭63-217159

⑰ 出 願 昭63(1988)8月31日

⑱ 発 明 者 山 田 泰 司 静岡県浜松市三方原町373

⑲ 出 願 人 鈴木自動車工業株式会 静岡県浜名郡可美村高塚300番地
社

⑳ 代 理 人 弁理士 専 優 美 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

エンジン支持装置

2. 特許請求の範囲

(1) エンジン本体にトランスミッション及びディファレンシャルギヤを結合したパワープラントをエンジンルームに横置きに取付けた自動車において、前記パワープラントの重心点を通るエンジン本体の前後の位置に第1、第2のマウント体を取付けると共に、前記パワープラントの重心点を通るトランスミッションの車体の側部近傍の位置に及び該トランスミッションの車体の側部近傍の位置と前記パワープラントの重心点との間の中間のディファレンシャルギヤの後方部の位置に、それぞれ第3、第4のマウント体を取付け、前記第1のマウント体を第2のマウント体より低い位置に、また第3マウント体を第4のマウント体より高く、かつ第1マウント体より低い位置にそれぞれ位置決めして、これらマウント体によりパワープラントをエン

ジンルームに取付けたことを特徴とするエンジン支持装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車のエンジン本体にトランスミッション等を結合させたパワープラントを4点で支持するようにして、振動及びトルク反力等を低減させたエンジン支持装置に関するものである。

(従来技術)

従来よりフロントエンジン・フロントドライブ型式の自動車(F・F車)及びリヤエンジン・リヤドライブ型式の自動車(R・R車)には、エンジン本体にトランスミッション及びディファレンシャルギヤを結合させたパワープラントが、エンジンルームに、横置きに取付けられているものが多い。

一般に、このようなパワープラントを支持する場合、エンジン本体の前部、後部及びトランスミッションの側部の3点に、弾性部材からなる

特開平2-63924(2)

マウント体を取付け、このマウント体を介してパワープラントを車体エンジンルームのフレーム等の取付け部に取付け、支持していた。

また、パワープラントを支持する支持装置として、パワープラントの略全重量を支持する下部支持部材や下部支持部材のためのサブフレームを用いず、パワープラントを3つの支持点で車体に弾性支持させたもの（特公開82-8329号公報）がある。

さらに、エンジンを懸架する装置として、空気ばねや油等の流体を用いたショックアブソーバ等の装置をエンジンに取付けたもの（実公開82-16513号公報）がある。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、このように横置きに取付けたパワープラントは、アイドリング時（無負荷時）には縦置きに取付けたものより振動が生じ易い問題点があり、また、さらに走行中の急加減速では車輪によってトルク反力が生じ易くなり、これが振動及び騒音の発生原因となる問題点があった。

点を迎るトランスミッション3の車体の側部近傍の位置に及び該トランスミッション3の車体の側部近傍の位置と前記パワープラント5の重心点Gとの間の中間のディファレンシャルギヤ4の後方部の位置にそれぞれ第3、第4のマウント体を取付け、前記第1のマウント体を第2のマウント体より低い位置に、また第3マウント体を第4のマウント体より高く、第1マウント体より低い位置にそれぞれ位置決めして、これらマウント体によりパワープラント5をエンジンルーム1に取付けた構成としたものである。

（作用）

以上のように構成したので、アイドリング時（無負荷時）に生ずる振動は剪断状態の第1、第2のマウント体によって吸収される。

また、車両の発進時及び走行中の急加減速時などによって生ずる車輪からの低負荷のトルク反力は若干の重量を支える第3のマウント体と第4のマウント体で阻止される。

さらに、走行中の車両の急加減速時などによっ

しかし、上記従来の3点支持による支持装置には、これらアイドリング時の振動やトルク反力を十分に阻止できないという問題点もあった。

また、特公開82-8329号公報のパワープラントの支持装置は、下部支持部材やサブフレームを用いていないため、それらを用いている本発明の技術問題を解決しているものではない。

また、実公開82-16513号公報のエンジン懸架装置も本発明の問題点を解決しているものではない。

本発明は上記従来の問題点を解決することを課題としてなされたものである。

（課題を解決するための手段）

上記課題を解決するために、本発明は、エンジン本体2にトランスミッション3及びディファレンシャルギヤ4を結合したパワープラント5をエンジンルーム5に横置きに取付けた自動車において、前記パワープラント5の重心点を通るエンジン本体2の前後の位置に第1、第2のマウント体を取付けると共に、前記パワープラント5の重心

て生ずる車輪からの中負荷程度のトルク反力は、第1のマウント体、第2のマウント体及び第3のマウント体で阻止される。

さらに走行中の車両の急加減速時などによって生ずる車輪からの高負荷のトルク反力は全マウント体すなわち第1のマウント体、第2のマウント体、第3のマウント体及び第4のマウント体で阻止される。

これによって、振動及び騒音が低減し車両の乗心地は向上する。

（実施例）

次に本発明の一実施例を第1図乃至第4図にもとづいて説明する。

第1図は本発明のエンジン支持装置の側面図、第2図及び第3図はその平面図と正面図、第4図はその分解斜視図を示している。

図において、エンジンルーム1にはエンジン本体2にトランスミッション3及びディファレンシャルギヤ4を一体に結合したパワープラント5が横置きに取付けられている。

特開平2-63924(3)

このパワープラント5は、エンジンルーム1の略中央部の前後方向に配置され車体前後のフレーム（前部はフロントクロスメンバーA、後部は図示せず）に取付けられた下部支持部材いわゆるマウントメンバー6と、車体の左側（サイドメンバーB）及び後側のフレーム（図示せず）と、に取付けられることによって支持されているものである。

そして、パワープラント5の重心点Gを通るエンジン本体2の前部2a、後部2bの位置には第1及び第2のマウント体であるフロントマウント7及びリヤマウント8がそれぞれ取付けられている。

フロントマウント7及びリヤマウント8は方形状に形成された弾性部材すなわちゴム体であり、振動に対しては剪断状態に変形し、振動の伝達を低減させるものである。

これらフロントマウント7及びリヤマウント8の両側には、略コ字状に形成された鋼製の小プレート9及び大プレート10が取付けられており、

17を介して車体側に取付ける。

そして、このトランスミッション3の側部3aの位置とパワープラント5の重心点Gとの間の中間位置18の後方のディファレンシャルギヤ4の後方部位には第4のマウント体であるトルクストップマウント20が取付けられている。

このトルクストップマウント20は円筒状に形成した弾性部材すなわちゴム体で、その構造はトランスミッションマウント14と略同じである。すなわち、ゴム体を内筒21と外筒22との間に介在させ、外筒22側を取付け部材22aを介してディファレンシャルギヤ4の後方部4aに取付け、内筒21側をボルト24によって連結させたトルクストップブラケット23を介して車体側に取付けるものである。

また、これらフロントマウント7、リヤマウント8、トランスミッションマウント14及びトルクストップマウント20のそれぞれのマウントの取付け高さの位置は、フロントマウント7をリヤマウント8より低い位置に、またトランスミッション

また大プレート10の上下の位置には、これらのマウント7、8の変位を規制するゴム製のストッパ11が取付けられている。

フロントマウント7及びリヤマウント8は、それぞれ小プレート9側をフロントブラケット12及びリアブラケット13に取付けて、エンジン本体2の前部2a、後部2bに取付けられる。そして大プレート側はマウントメンバー6を介して、後述する車体側のフレームに取付けられる。

また、パワープラント5の重心点Gの位置を通るトランスミッション3の車体の側部近傍の位置すなわちトランスミッション3の側部位置3aには第3のマウント体であるトランスミッションマウント14が取付けられている。

このトランスミッションマウント14は、円筒状に形成した弾性部材すなわちゴム体で、このゴム体を内筒15と外筒16との間に介在させ、外筒16側を取付け部材16aを介してトランスミッション3の側部3aに取付け、内筒15側を、ボルト18によって連結させたトランスミッションブラケット

マウント14をトルクストップマウント20よりも高く、フロントマウント7より低い位置にする。

すなわち、詳述すると、まづ、リヤマウント8の取付け高さをパワープラント5の重心点Gの高さの位置に設定し、トランスミッションマウント14の取付け高さをトランスミッション3の側部3a下部面の高さの位置にし、フロントマウント7の取付け高さをリヤマウント8の取付け高さと同様の高さの位置に設定する。さらにトルクストップマウント20の取付け高さをトランスミッション3の取付け高さより低い位置に設定する。

このように、これら4つのマウントすなわちフロントマウント7、リヤマウント8、トランスミッションマウント14、トルクストップマウント20の高さをそれぞれ位置決めしたら、これら4つのマウント7、8、14、20を介してパワープラント5をエンジンルーム1の車体フレームに取付ける。

すなわちエンジン本体2の前部2aはフロント

特開平2-63924(4)

マウント7及びマウントメンバ6を介して車体側前部のフレームすなわちフロントクロスメンバ1Aに取付けられ、エンジン本体2の後部2bはリヤマウント8及びマウントメンバ6を介して車体側後部のフレーム(図示せず)に取付けられ、トランスミッション3の側部3aはトランスミッションマウント14を介して車体側部のフレームすなわちサイドメンバ1Bに取付けられ、ディファレンシャルギヤ4の後方部4aはトルクストップマウント20を介して車体後部のフレーム(図示せず)にそれぞれ取付けられる。

以上のように構成したので、車体のエンジンルーム1に、エンジン本体2にトランスミッション3及びディファレンシャルギヤ4を結合したパワープラント5を横置きに取付けた場合、このパワープラント5の略全重量はフロントマウント7及びリヤマウント8を介してマウントメンバ6で支持されるようになり、エンジンのアイドリング時(無負荷の状態)には、アイドリングによって生じる振動は剪断状態のフロントマウント7及び

リヤマウント8によって吸収される。このときのトランスミッションマウント14及びトルクストップマウント20には、エンジンに大きな回転振動が生じていないので中立状態に保持される。

また、車両の発進時及び走行中の急加減速時に生じる車輪からの低負荷のトルク反力は、若干の重量を支えるトランスミッションマウント14とトルクストップマウント20によって阻止され、車室には振動が伝達されない。

さらに、走行中の車両の急加減速時に生じる車輪からの中負荷程度のトルク反力は、フロントマウント7、リヤマウント8、トランスミッションマウント14によって阻止され、車室には振動が伝達されない。

また、さらに走行中の車両の急加減速時に生じる車輪からの高負荷のトルク反力はフロントマウント7、リヤマウント8、トランスミッションマウント14、そしてトルクストップマウント20によって阻止され車室には振動が伝達されない。

また、上記のようなトルク反力がパワープラン

ト5にかかるときは、フロントマウント7及びリヤマウント8は圧縮状態の高いバネ常数で受け止め、更に、鋼製のプレート9、10の上下の位置に取付けられたゴム製のストップ11でフロントマウント7とリヤマウント8の変位を規制すると同時にトランスミッションマウント14とトルクストップマウント20がストップの効果を選択レパワープラント5の変位を抑える。これによってエンジンと車体の振動を低減させ、ドライブ感覚を向上させる。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明は上記構成からなるものであるから、アイドリング時の振動及び車両の発進時や走行中の急加減速時などによって生じる車輪からのトルク反力は、パワープラントに取付けた4つのマウント体すなわち第1のマウント体、第2のマウント体、第3のマウント体、第4のマウント体によって、効果的に阻止される。したがって、車室内には振動及び騒音は伝達されず、快適なドライブ感覚が得られる。

4. 図面の簡単な説明

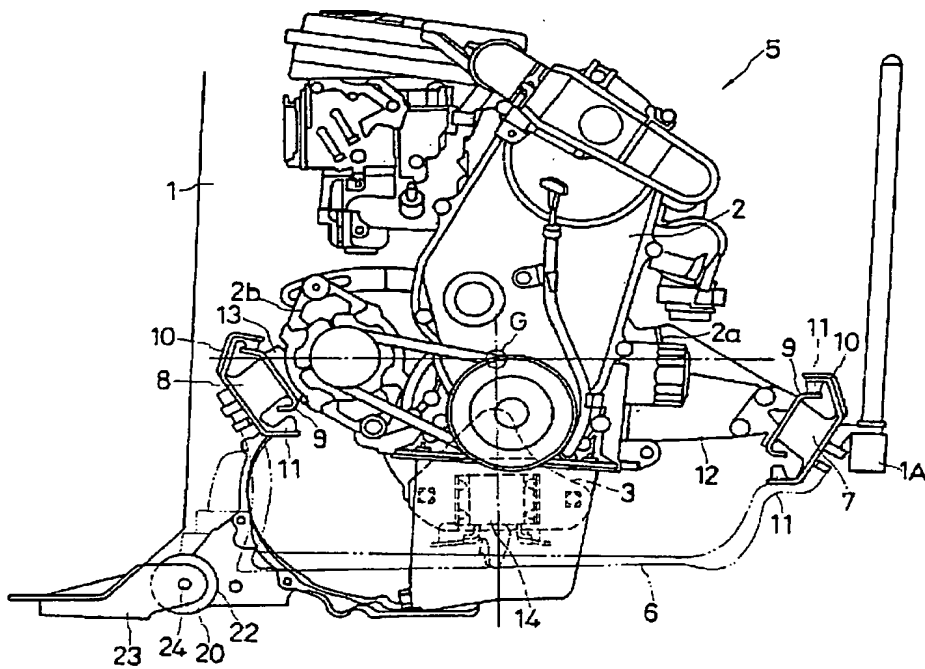
第1図は本発明の一実施例を示す側面図、第2図は第1図のものの平面図、第3図は第1図のものの正面図、第4図は本発明に係るエンジン支持装置の分解斜視図である。

- 1…エンジンルーム
- 2…エンジン本体
- 3…トランスミッション
- 4…ディファレンシャルギヤ
- 5…パワープラント
- G…重心点

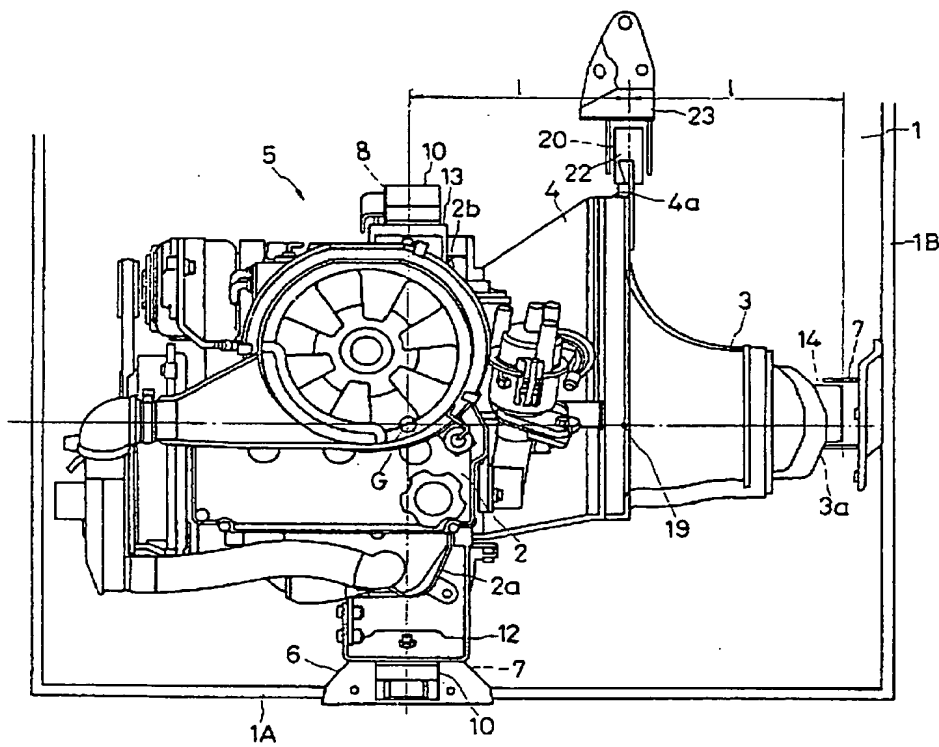
特許 出願人 鈴木自動車工業株式会社
代理人 弁理士 菅 俊 英
(ほか2名)

特開平2-63924(5)

第 1 図

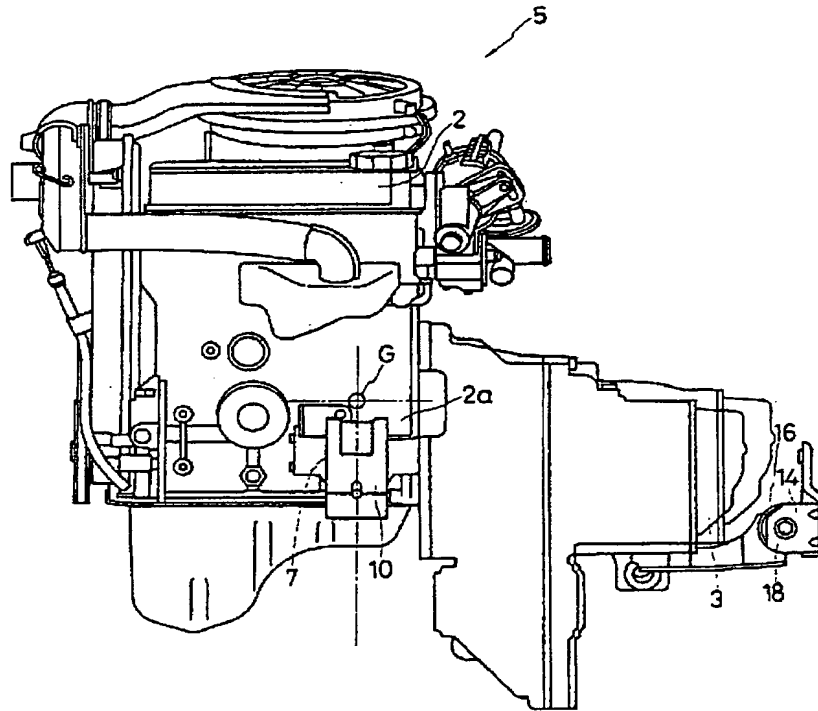


第 2 図



特開平2-63924(6)

第3図



第4図

